

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-350959

(43) 公開日 平成6年(1994)12月22日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/91	P 4227-5C		
	5/782	J		
	7/01	G 6942-5C		

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平5-239157

(22) 出願日 平成5年(1993)8月31日

(31) 優先権主張番号 特願平5-112332

(32) 優先日 平5(1993)4月15日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 山田 浩

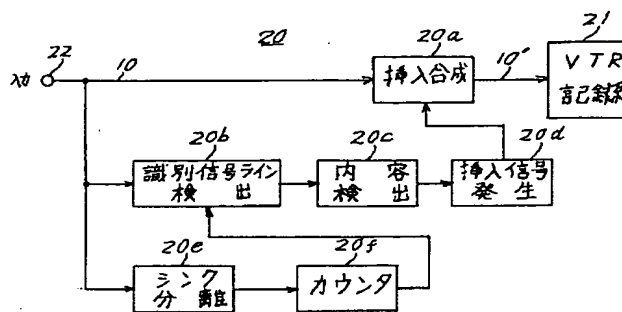
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(54) 【発明の名称】 映像信号伝送方法

(57) 【要約】

【目的】 無制限なダビングの防止あるいは複数回ダビングされた後の映像の信号の画質改善等の映像処理を行う。

【構成】 映像情報に係る識別信号をその有効映像部分に挿入して得た特定の水平ラインを有する一連の映像信号を送送(有線伝送)する映像信号伝送方法であって、識別信号内に映像信号の供給源情報及び記録回数情報、記録世代数情報を夫々格納する情報領域を設けることにより、映像信号の記録時毎に更新されるこれら情報に応じて、映像信号処理を行う映像信号伝送方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】映像情報に係る識別信号をその有効映像部分に挿入して得た特定の水平ラインを有する一連の映像信号を送送する映像信号伝送方法であって、前記識別信号内に映像信号の供給源情報及び記録回数情報を夫々格納する情報領域を設けることにより、映像信号の記録時毎に更新される前記供給源情報及び記録回数情報に応じて、映像信号処理を行うことを特徴とする映像信号伝送方法。

【請求項2】映像情報に係る識別信号をその有効映像部分に挿入して得た特定の水平ラインを有する一連の映像信号を有線伝送する映像信号伝送方法であって、映像情報記録時、前記識別信号中の誤り訂正コード領域に記録世代数情報を累進記録し、映像情報再生時、累進記録された前記記録世代数情報に基づいて、映像信号処理を行うことを特徴とする映像信号伝送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は映像信号伝送方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図6は識別信号の波形を示す図である。以下図面を参照しつつ従来の技術を説明する。

【0003】近年、従来の4:3のアスペクト比を有するテレビジョン受像機（以下TV受像機と呼ぶ）とも互換性のある16:9のアスペクト比を有する高品質な横長画像の伝送方法が研究されている。そして、これらのTV受像機に入力される映像信号にはアスペクト比の異なる種々の信号があり、これらを自動的に識別することができればTV受像機側の対応も容易となる。このために、映像信号上に少なくともアスペクト比を識別するための識別信号を挿入し、伝送の容易性と将来の拡張性を持たせた規格がある。ここでは映像信号のソースはVTR等のパッケージ系メディアとしている。

【0004】この規格の一例としては、日本電子機械工業会暫定規格「アスペクト比の異なる映像信号の識別信号と伝送方法（II）（525ラインシステム）」（EIAJ CPX-1204）がある。ここで、アスペクト比を識別するための識別信号をはじめとする各種の識別信号は映像信号の垂直ブランキング期間の第20H目/第283H目に夫々挿入され（Hは水平ライン）ており、この映像信号10は、図5に示すように、当該1Hの有効映像部分11におけるレベル合わせ用のレファレンス信号aの次に、振幅70IRE（「H」状態）、0IRE（「L」状態）のいずれかで表示される20bit（bit1～bit20）期間に各種の映像情報に係る識別信号をコード化して伝送される信号bを有している。cは水平同期信号、dはカラーバースト信号である。また、識別信号bは、文字多重・クローストキャプション用等他の識別信号と

の識別を容易にするため、比較的低ビットレートの信号とし、VTR等での記録・再生に利用しても信号劣化による誤動作が少ないようにしている。

【0005】こうした識別信号bのコード割付けは次の通りである。20bitのデータは、下記する「WORD0」～「WORD2」、「CRC」から構成される。

「WORD0」=6bit（bit1～bit6）

「WORD1」=4bit（bit7～bit10）

「WORD2」=4bit（bit11～bit14）

「CRC」=6bit（bit15～bit20）

上記した「WORD0」は、「WORD0-A」=3bit（bit1～bit3）、「WORD0-B」=3bit（bit4～bit6）に分割される。

【0006】「WORD0」は受信側（再生側）の自動制御を目的とする基本パラメータ、「WORD0-A」は映像信号伝送形式に関する識別情報、「WORD0-B」は映像及び映像に付随して同時に伝送される他の信号（音声信号等）に関する識別情報であり、このうち、「WORD0-A」の「bit1」は伝送アスペクト比の内容を意味し、bit1が「H」のとき「フルモード（16:9）」、bit1が「L」のとき「4:3」を意味する。「WORD0-A」の「bit2」は画像表示形式の内容を意味し、bit2が「H」のとき「レターボックス」、bit2が「L」のとき「ノーマル」を意味する。

【0007】ここで、「フルモード（16:9）」は525ライン、アスペクト比4:3の標準テレビ信号形式上に525ライン、アスペクト比16:9の映像の情報を乗せた映像信号であることを意味し、また、「レターボックス」は通常（アスペクト比4:3）の画面上で、画面の上下に映像のない部分があり、異なるアスペクト比の映像全体が表示されるように構成した映像信号であることを意味する。

【0008】さて上記したのは、NTSC放送方式に好適な「アスペクト比の異なる映像信号の識別信号と伝送方法」について説明したが、同様な規格としてPAL放送方式と互換性がとれ、「アスペクト比の異なる映像信号の識別信号と伝送方法」として好適であり、ヨーロッパで検討されている、いわゆる“PALplus”方式がある（即ち、625/50/2:1システムであり、上記した映像情報に係る識別信号は映像信号の垂直ブランキング期間の第23H目に挿入される）。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】さて、上記した「アスペクト比の異なる映像信号の識別信号と伝送方法」における識別信号bの「WORD0」は、VTRの再生の際に用いられる自動制御を目的とする基本パラメータを有しており、具体的には、「WORD0-A」は映像信号伝送形式に関する識別情報、「WORD0-B」は映像及び映像に付随して同時に伝送される他の信号（音声信号等）に関する識別情報であるが、ここには、当該映像信号が放送信

号であるのか或いはVTRから再生された信号であるのかを示す映像信号の供給源を示す供給源情報、及び、ダビング回数を示す記録回数情報を夫々格納する情報領域を有していないから、従って、上記した識別信号bを用いて例えば無制限なダビングを防止することができなかった。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記した課題を解決するため、下記する構成の映像信号伝送方法を提供する。

【0011】(1) 映像情報に係る識別信号をその有効映像部分に挿入して得た特定の水平ラインを有する一連の映像信号を伝送する映像信号伝送方法であって、前記識別信号内に映像信号の供給源情報及び記録回数情報を夫々格納する情報領域を設けることにより、映像信号の記録時毎に更新される前記供給源情報及び記録回数情報に依りて、映像信号処理を行うことを特徴とする映像信号伝送方法。

【0012】(2) 映像情報に係る識別信号をその有効映像部分に挿入して得た特定の水平ラインを有する一連の映像信号を有線伝送する映像信号伝送方法であって、映像情報記録時、前記識別信号中の誤り訂正コード領域に記録世代数情報を累進記録し、映像情報再生時、累進記録された前記記録世代数情報に基いて、映像信号処理を行うことを特徴とする映像信号伝送方法。

【0013】

【実施例】[実施例 1] 以下、本発明になる映像信号伝送方法を図1～図5に沿って説明する。図1は本発明の映像信号伝送方法に係わる記録系ブロック図、図2は「VTRビット」及び「コピービット」を説明するための図、図3は識別信号内容検出回路の検出動作を説明するためのフローチャート、図4はダビングによる「VTRビット」及び「コピービット」の書き換えを説明するための図、図5は図4とは別のダビングによる「VTRビット」及び「コピービット」の書き換えを説明するための図である。前述したものと同一構成のものは同一符号を付しその説明を省略する。

【0014】本発明になる映像信号伝送方法は、大略、後述するように、映像信号中の特定の水平ラインの有効映像部分に、アスペクト比等の映像情報からなる識別信号内に映像信号の供給源情報「VTRビット」及び記録回数情報「コピービット」を夫々格納する情報領域（例えば、bit4、bit5、あるいは、bit4、bit15）を設けることにより、これらの供給源情報及び記録回数情報に依りて映像信号処理（例えば、無制限なダビングを制限する処理）を行う映像信号伝送方法である。以下、本発明の映像信号伝送方法に係わるVTRの記録系（図1に図示）をVTR記録系に適用された場合を説明する。

【0015】まず、映像信号10について説明する。映

像信号10（図6に図示）は前述したように、「WORD0」～「WORD3」から構成される20bitデータの識別信号bを有しており、この識別信号b内に映像信号の供給源情報及び記録回数情報を夫々格納する領域として2bitを設けたものである。即ち、図2に示すように、識別信号bの「WORD0」を構成する「WORD0-B」の内、bit4を映像信号10の供給源を示す「VTRビット」として用い、bit5をダビング回数を示す「コピービット」として用いたものである。bit4は映像信号10の供給源が有線あるいは無線の「放送」である場合に「L」（放送信号）、映像信号10の供給源が「VTR」である場合に「H」（VTR再生）とされており、この状態は後述する記録系20において更新される。

【0016】bit5は放送信号であることを映像信号10を最初にVTRに記録する場合に「L」（第1世代）、VTRで再生された映像信号10をVTRで再度記録する場合に「H」（第2世代）とされており、後述する記録系20において更新される。勿論、bit4、bit5以外のbitに格納される他の映像情報は従来のものと同様である。

【0017】次に、本発明の映像信号伝送方法に係わる記録系20について説明する。記録系20は、図1に示すように、周知の構成になるVTR記録系21の前段に設けられており、挿入合成回路20a、識別信号ライン検出回路20b、識別信号内容検出回路20c、挿入信号発生回路20d、同期分離回路20e、カウンタ回路20fから構成される。22は上記した映像信号10が入来する映像信号入力端子である。

【0018】さて、記録系20の動作について説明する。映像信号入力端子22に入来した映像信号10は挿入合成回路20a、識別信号ライン検出回路20b、同期分離回路20eに夫々供給される。

【0019】上記した挿入合成回路20aは、ここに供給された映像信号10中の識別信号bにおけるbit4、bit5の供給源情報及び記録回数情報を挿入信号発生回路20dから供給される新たなbit4、bit5の新たな供給源情報及び記録回数情報で書き換える。そして、新たに書き換えられた映像信号の供給源情報及び記録回数情報を有する映像信号10'を次段のVTR記録系21に出力する。

【0020】上記した識別信号ライン検出回路20bは、同期分離回路20eにて映像信号10を同期分離して得た水平同期信号ccを20カウントあるいは283カウントの開始に同期してカウンタ回路20fから夫々出力されるカウント信号に依りて、映像信号10の第20H目/第283H目に夫々挿入されている識別信号bを検出し、これを識別信号内容検出・変更回路20cに出力する。

【0021】上記した識別信号内容検出・変更回路20cは、図3に示す検出フローチャートのように、識別信

10

20

30

40

50

号ライン検出回路20bから供給された識別信号bのbit4(「VTRビット」), bit5(「コピービット」)に夫々格納されている供給源情報及び記録回数情報を夫々検出し、上記した検出フローチャーの順に応じてこれらの供給源情報、記録回数情報を新たな情報に書き換える(更新する)旨の信号を挿入信号発生回路20dに出力する。

【0022】即ち、まず、bit4に格納されている供給源情報の検出を行い、bit4が「L」の場合、映像信号入力端子22に入来した映像信号10を「放送信号」として認識し(図3に図示)、bit4を「L」から「H」へ、bit5を「L」へと夫々書き換える旨の信号を挿入信号発生回路20dに出力する(現在の映像フレーム期間の情報(bit4「L」, bit5「L」)を書き換えて新たな情報(bit4「H」, bit5「L」)とする)。また、bit4の供給源情報の検出を行い、bit4が「H」の場合、bit5の記録回数情報の検出を行う。そして、bit5が「L」の場合、映像信号入力端子22に入来した映像信号10をVTR1で1回記録(ダビング)した記録信号を再生した「第1世代再生信号」(図4に図示)として認識し、bit4を「H」、bit5を「L」から「H」へと夫々書き換える旨の信号を挿入信号発生回路20dに出力する(現在の映像フレーム期間の情報(bit4「H」, bit5「L」)を書き換えて新たな情報(bit4「H」, bit5「H」)とする)。さらに、bit4が「H」、bit5が「H」の場合、映像信号入力端子22に入来した映像信号10をVTR1、VTR2で合計2回記録(ダビング)した記録信号を再生した「第2世代再生信号」(図4に図示)として認識し、bit4を「H」、bit5を「H」とする旨の信号

(bit4, bit5の各情報を更新しない旨の信号)を挿入信号発生回路20dに出力する(現在及び次の映像フレーム期間の情報共、bit4「H」, bit5「H」となる。この場合、VTR3における3回目のダビングは行うことができないこととなる)。

【0023】上記した挿入信号発生回路20dは、識別信号内容検出20cから供給される上記信号に基づいて新たなbit4, bit5の供給源及び記録回数情報に応じた信号(「H」, 「L」の各状態)を挿入合成回路20aに生成出力する。こうして、上記した挿入合成回路20aは、現在の映像フレーム期間における第20H目/第283H目に夫々挿入されている識別信号bのbit4, bit5を書き換えることが可能となる。

【0024】さて、供給源情報及び記録回数情報を有する上記した映像信号10は、複合映像信号をY/C分離して得た輝度信号系に包含される信号であるから、VTR記録系21における周知のVTR輝度信号記録系(主にプリアンファシス回路、クランプ・クリップ回路、周波数変調回路、ハイパスフィルタ回路)を介した後、周知のVTR色信号記録系(主にACC回路、周波数変換

回路、ローハイパスフィルタ回路)から出力される搬送色信号と周波数多重される。そして、この周波数多重信号は記録アンプで増幅された後、回転ドラムに搭載された1対のビデオヘッドに順次交互に供給されることにより、図4に示すように、磁気テープ1上に順次連続して記録される(いずれも図示せず)。

【0025】ここで、上記したVTR記録系21には上記した構成に加えて、下記の供給源・記録回数情報変化検出回路及び記録信号制限回路を備えている(いずれも図示せず)。この供給源・記録回数情報変化検出回路は、上記したVTR輝度信号記録系の適宜な箇所に介挿接続されるものであり、映像信号10の現在の映像フレーム期間における第20H目/第283H目に夫々挿入されている識別信号bのbit4, bit5の供給源情報及び記録回数情報と、次の映像フレーム期間の第20H目/第283H目に夫々挿入されている識別信号bのbit4, bit5の供給源情報及び記録回数情報とを比較し、現在及び次の映像フレーム期間の情報共、bit4「H」, bit5「H」である場合のみ、検出信号を出力する。上記した記録信号制限回路は、上記したVTR輝度信号記録系あるいはVTR色信号記録系の適宜な箇所に介挿接続されるものであり、上記した供給源・記録回数情報変化検出回路から出力される検出信号に応じて、VTR輝度信号記録系あるいはVTR色信号記録系における記録信号の出力を停止する。これによって、VTR記録系21においては3回目のダビングは行うことができないこととなる。この出力の停止によりダビングが不可能となるが、色信号記録系の出力を停止する等、再生画像一部を劣化させることによるダビングは可能としても良い。

【0026】上述したのは、NTSC放送方式に好適な「アスペクト比の異なる映像信号の識別信号と伝送方法」について本発明を適用した場合を説明したが、高画質放送方式であるEDTV2のように主信号と垂直情報補強信号にて成り立つ映像信号時は、出力停止の代りに垂直情報補強信号のみ禁止するのも良い。即ち、主信号と垂直情報補強信号にて成り立つ映像信号を、bit1~bit3=「L」, 「H」, 「H」とし、また、主信号のみ(レターボックス)の場合を、bit1~bit3=「L」, 「H」, 「L」とし、bit4を供給源情報、bit5を記録回数情報として用いたとき、ダビング防止策として、主信号と垂直情報補強信号にて成り立つ映像信号の出力停止の場合と、bit1~bit5=「L」, 「H」, 「H」, 「H」のbit3=「H」を「L」と書き換え、bit1~bit5=「L」, 「H」, 「L」, 「H」, 「H」とすることにより、主信号と垂直情報補強信号にて成り立つ映像信号の一部を劣化させた主信号だけ出力する場合とがあっても良い。

【0027】ここで、図4に示すように、「放送信号」をVTR1に供給した場合(図5に示す「状態2」)、

10

20

30

40

50

図5に示す「状態1」の bit1～bit5 = 「L」, 「H」, 「H」, 「L」, 「L」の bit4 = 「L」(放送信号)を「H」(VTR再生)と書き換え、bit1～bit5 = 「L」, 「H」, 「H」, 「H」, 「L」とした映像信号をVTR1に記録する。この後、VTR1から再生された「第1世代再生信号」をVTR2に供給した場合(同図に示す「状態3」)、「状態2」の bit1～bit5 = 「L」, 「H」, 「H」, 「H」, 「L」とした「第1世代再生信号」の bit5を「L」(第1世代)から「H」(第2世代)と書き換え、bit1～bit5 = 「L」, 「H」, 「H」, 「H」, 「H」とした映像信号をVTR2に記録する。さらに、VTR2から再生された「第2世代再生信号」をVTR3に供給した場合(同図に示す「状態4」)、「状態3」の bit1～bit5 = 「L」, 「H」, 「H」, 「H」, 「H」の bit3を「H」から「L」と書き換え、bit1～bit5 = 「L」, 「H」, 「L」, 「H」, 「H」とした主信号のみの映像信号をVTR3に記録されることになる。

【0028】ここで、「CRC」=6 bit (bit15～bit20)のエラー訂正コードはデータエリア(「WORD0」～「WORD2」=14 bit (bit1～bit14))を書き換える内容に応じて再度計算し直して、順次書き換える必要がある。上述したのは「コピービット」として例えば bit5を用いた場合を説明したが、bit6～bit14のうちのいずれかの不使用1ビットを用いても良いことは言うまでもない。

【0029】また、上記したのは、「コピービット」として、データエリア内の bit6～bit14のうちのいずれか1ビット、あるいは、「CRC」エリア内の bit15～bit20のうちのいずれか1ビットを用いて、第1, 2世代再生信号を識別可能な場合について述べたが(2回目のダビングを識別する)、これ以外に、「コピービット」として、データエリア内の bit6～bit14のうちのいずれかnビット(nは整数。例えば、n=2として、bit5, bit6)、あるいは、「CRC」エリア内の bit15～bit20のうちのいずれかnビット(例えば、n=2として、bit15, bit16)を用いて、第1世代再生信号～第2ⁿ世代再生信号を識別可能することが必要に応じて可能であることは勿論である。

【0030】この結果、一般に、上記した第1世代(1回目のダビング)再生信号は、オリジナルな信号(例えば放送信号)と比較してあまりS/Nが劣化しないが、VTRによるダビングを繰り返し、例えば、第5世代(5回目のダビング)再生信号は、オリジナル信号と比較してS/Nがきわめて劣化する。よって、VTR再生系のノイズリダクション回路(図示せず)のいわゆるコアリング幅を拡げる等のノイズリダクション効果を変変する定数を「コピービット」の記録回数情報に応じて変化させて、例えば、S/Nが悪い第5世代再生信号をオリジナル信号のS/Nに近づけ、S/Nの良い再生画像

を得るように構成することも必要に応じて適宜実施できることはいうまでもない。

【0031】上記したのは、NTSC放送方式に好適な「アスペクト比の異なる映像信号の識別信号と伝送方法」について、さらにその高画質放送方式であるEDTV2について本発明を適用した場合を説明したが、同様な規格としてPAL放送方式と互換性がとれ、しかも「アスペクト比の異なる映像信号の識別信号と伝送方法」として好適である、「PALplus」方式(625/50/2:1システム)についても同様に、その適用が可能であることはいうまでもない。なお、上記した例では「コピービット」として例えば bit5を用いた場合を説明したが、bit6～bit14のうちのいずれかの不使用1ビットを用いても良いことは言うまでもない。

【0032】[実施例 2]さて、本発明になる他の映像信号伝送方法を図7～図10に沿って説明する。図7は記録世代数情報を記録する記録処理回路の構成図、図8は記録世代数情報を用いた画質改善回路の構成図、図9、図10は夫々画質改善回路及び記録処理回路の動作を説明するフローチャートである。前述したものと同一構成のものは同一符号を付しその説明を省略する。本発明になる映像信号伝送方法は、大略、後述するように、有線伝送において不要となる識別信号b中の誤り訂正コード「CRC」エリア内に記録世代数情報を累進記録し、再生時、累進記録された記録世代数情報に基いて、再生映像信号の画質改善を行うものである。以下、本発明の映像信号伝送方法に係わるVTRの記録系(図7に図示)をVTR記録系に適用された場合を説明する。

【0033】さて、上記した「放送信号」に挿入する識別信号bには受信側の信号劣化を補償するためにエラー訂正コード「CRC」が入っており、そして受信側は伝送された「CRC」を検出してこれに基づいたエラー検出訂正を行う。ところで、「放送信号」をVTRで録再後、有線で図示せぬTV受像機に送出する場合は弱電界の放送受信時のように、信号のS/Nが常時著しく劣化することもなく放送時に比べてこの伝送は確実に誤りも起こりにくいことから、この場合、「CRC」は不要であると言える。勿論、VTR再生にはドロップアウトによる信号の欠落を伴うが、一般に複数フレームに及ぶものではないため伝送は確実である。そこで、VTRで記録時にエラー訂正済の識別信号bの「CRC」エリアに、上記した「コピービット」とは異なり、より多くのダビング回数(コピー回数、記録世代数)を意味する記録世代数情報を格納し、有線伝送における「CRC」の不要なデータエリアの活用を図るものである。

【0034】これにより、VTRのダビング毎に「CRC」エリアにおいて記録世代数情報を順次書き換える(累進する)ことで、VTRの再生プロセスあるいはTV受像機にてこの記録世代数情報を検知し、これに応じて画質の改善を成し得るものであり(一般に記録世代数

情報が大きくなる程、画質が劣化することを改善するものであり)、この結果、VTRの記録世代数=画質に合わせた適切な処理方式が可能となる。

【0035】この方式を用いるに際して、VTRから出力する再生映像信号はVTRのダビングによる再生信号であるかどうかを確定することが必要である。このため「CRC」エリア以外のエリアにこのことを示す何等かの識別信号を記録し、そしてこれを伝送することが必要である(以下、この識別信号を「VTR-ID」とする)。例えば、「VTR-ID」を供給する専用信号線あるいは再生映像信号中の識別信号b内に「VTR-ID」を格納する専用領域を設けて、「VTR-ID」を伝送しても良い。

【0036】こうして、VTRから出力する再生映像信号は「VTR-ID」と共にTV受像機に供給されると、TV受像機はまず「VTR-ID」を検知し、次に、これに基づいて供給される映像信号中の識別信号b内の「CRC」エリアに格納されている情報を記録世代数情報として検知することができる。こうして、VTRの記録世代数=画質に合わせた適切な画質改善処理を行うことができる。また、VTRから出力する再生映像信号は「VTR-ID」と共に他のVTRに供給されると、図示せぬ他のVTR TVはまず「VTR-ID」を検知し、次に、これに基づいて供給される映像信号中の識別信号b内の「CRC」エリアに格納されている情報を記録世代数情報として検知することができる。こうして、VTRの記録世代数=画質に合わせた適切な画質改善が成された映像信号をダビングすることが可能となる。

【0037】さて、ここで、VTRの記録時に記録世代数情報を記録することについて述べる。図7は記録世代数情報を記録する記録処理回路の構成を示す図である。即ち、記録処理回路30は、同図に示すように、上述した周知の構成になるVTR記録系21の前段に設けられており、識別信号書き換え回路30a、識別信号抜き出し回路30b、誤り訂正回路30c、記録世代数カウント回路30dから構成される。31は上記した映像信号10が入来する映像信号入力端子である。ここでは、「VTR-ID」は識別信号b内の例えばbit6～bit14のうちのいずれかの不使用1ビットを「VTR-ID」専用領域として、ここに「VTR-ID」を格納する場合について説明する。

【0038】映像信号入力端子31に入来した映像信号10は識別信号書き換え回路30a及び識別信号抜き出し回路30bに夫々供給される(図10に図示のフロー51)。識別信号書き換え回路30aはここに供給された映像信号10中の識別信号bにおける「CRC」エリアに格納されている記録世代数情報を記録世代数カウント回路30dから供給される新たな記録世代数情報に書き換える。そして、新たに書き換えられた記録世代数情

報を有する映像信号10は次段のVTR記録系21に出力される。識別信号抜き出し回路30bは、同期分離回路にて映像信号10を同期分離して得た水平同期信号を20カウントあるいは283カウントの開始に同期してカウンタ回路(いずれも図示せず)から夫々出力されるカウント信号に応じて、映像信号10の第20H目/第283H目に夫々挿入されている識別信号bを検出しこれを抜き出し、これを誤り訂正回路30cに出力する(同図、フロー52)。誤り訂正回路30cは、まず、識別信号b内の「VTR-ID」専用領域に「VTR-ID」が格納されているか否かを検知する(同図、フロー53)。

【0039】「VTR-ID」が格納されていない場合、誤り訂正回路30cは入来した映像信号10は第1世代目の記録であると認識し、まず、データビットの誤り訂正を行う。次に「CRC」エリアに格納される記録世代数情報として「1」をそこに格納するよう記録世代数カウント回路30dに対して、「1」をカウントアップする旨の制御信号を出力する。これにより、記録世代数カウント回路30dは「1」をカウントアップし、そして識別信号書き換え回路30aに対して「CRC」エリアに記録世代数情報として「1」を出力する。これにより「CRC」エリアには記録世代数情報として「1」が格納される(同図、フロー54～フロー57)。

【0040】「VTR-ID」が格納されている場合、もはや「CRC」エリアは誤り訂正の情報ではない。誤り訂正回路30cは入来した映像信号10の「CRC」エリアに格納される記録世代数情報の世代数情報を検出し、「CRC」エリアに格納される記録世代数情報にさらに「1」累進するよう記録世代数カウント回路30dに対して、「1」をカウントアップする旨の制御信号を出力する。これにより、記録世代数カウント回路30dは「1」をカウントアップし、そして識別信号書き換え回路30aに対して「CRC」エリアに記録世代数情報として、(「先の記録世代数」+「1」)のカウント信号を出力する。これにより「CRC」エリアには新たな記録世代数情報として、(「先の記録世代数」+「1」)が格納される(同図、フロー55～フロー57)。

【0041】上記したのは、「VTR-ID」が識別信号b内の例えばbit6～bit14のうちのいずれかの不使用1ビットを「VTR-ID」専用領域として、ここに「VTR-ID」を格納する場合について説明したが、映像信号10は「VTR-ID」を有しておらず、「VTR-ID」が専用信号線で供給される場合は、記録処理回路30の識別信号抜き出し回路30bを除去し、誤り訂正回路30cに「VTR-ID」専用信号線を直接接続することによって、上述したのと同様な「VTR-ID」の書き換えが可能であることは勿論である。また、ここでは図示しないが、この記録処理回路3

0は前述した図1に図示の記録系20の前段あるいは後段に必要な応じて介挿接続されるものであっても良い。

【0042】さて、ここでは、VTRの再生時に再生された記録世代数情報に基づいた画質改善を行うことについて述べる。図8は記録世代数情報を用いた画質改善回路の構成を示す図である。即ち、画質改善回路33は、同図に示すように、上述した周知の構成になるVTR再生系32の後段のVTR再生プロセスあるいはVTR再生系32と有線で接続する例えばTV受像機に設けられており、ノイズリダクション回路33a、識別信号抜き出し回路33b、記録世代数検出回路33cから構成される。ここでは、再生される「VTR-ID」は識別信号b内の例えばbit6～bit14のうちのいずれかの不使用1ビットを「VTR-ID」専用領域として、ここに格納されている場合について説明する。

【0043】上記した記録処理回路30及びVTR記録系21で記録された映像信号を再生する周知の構成になるVTR再生系32から出力される映像信号11は、ノイズリダクション回路33a、識別信号抜き出し回路33bに夫々供給される(図9に図示のフロー41)。ノイズリダクション回路33aは映像信号11を記録世代数検出回路33cから出力される記録世代数情報に応じてノイズリダクションし、画質が良好に改善された映像信号11'を出力する。このノイズリダクション回路33aはいわゆるコアリング幅を拡げる等のノイズリダクション効果を可変する定数を「VTR-ID」の世代数に応じて変化させて、例えば、S/Nが悪い第5世代の再生信号をオリジナル信号のS/Nに近づけ、S/Nの良い再生画像を得よう構成されたものである。

【0044】識別信号抜き出し回路33bは、同期分離回路にて映像信号11を同期分離して得た水平同期信号を20カウントあるいは283カウントの開始に同期してカウンタ回路(いずれも図示せず)から夫々出力されるカウント信号に応じて、映像信号11の第20H目/第283H目に夫々挿入されている識別信号bを検出しこれを抜き出し、これを記録世代数検出回路33cに出力する(図9、フロー42)。

【0045】記録世代数検出回路33cは入来した映像信号11の「CRC」エリアに格納される記録世代数情報を検出し、これをノイズリダクション回路33aに対して制御信号として出力する。

【0046】例えば、この世代数が第5世代であると検出した場合、ノイズリダクション回路33aに出力される制御信号は「5」となり、この結果、ノイズリダクション回路33aはS/Nが悪い第5世代の再生信号11をオリジナル信号のS/Nに近づけるノイズリダクション動作が行われるので、ノイズリダクション回路33aはS/Nの良い再生信号11'を出力することができる(同図、フロー43、44)。こうして、この世代情報を基にノイズリダクションの効果を自動選択できるなど

の処理を行っても良い。

【0047】また、ここでは詳述しないが、映画ソフト等の場合は、上記した世代数情報をコピー防止に使うことができ、前述した図7に示す記録処理回路30の世代数検出にて、例えば第3世代になったとき、VTR記録系21で強制的に記録不可能とすれば、「1回コピー」が可能となる。

【0048】上記したのは、NTSC放送方式に好適な「アスペクト比の異なる映像信号の識別信号と伝送方法」について、さらにその高画質放送方式であるEDTV2について本発明を適用した場合を説明したが、同様な規格としてPAL放送方式と互換性がとれ、しかも「アスペクト比の異なる映像信号の識別信号と伝送方法」として好適である、「PALplus」方式(625/50/2:1システム)についても同様に、その適用が可能であることはいうまでもない。

【0049】

【発明の効果】上述したように本発明の映像信号伝送方法は、映像情報に係る識別信号をその有効映像部分に挿入して得た特定の水平ラインを有する一連の映像信号を伝送する映像信号伝送方法であって、前記識別信号内に映像信号の供給源情報及び記録回数情報を夫々格納する情報領域を設けることにより、映像信号の記録時毎に更新される前記供給源情報及び記録回数情報に応じて、映像信号処理を行うものであるから、この供給源情報、記録回数情報を用いて、適宜必要とする映像処理(例えば、無制限なダビングの防止あるいは複数回ダビングされた後の映像の信号の画質改善)を行うことができるなどの効果がある。また、本発明の映像信号伝送方法は、映像情報に係る識別信号をその有効映像部分に挿入して得た特定の水平ラインを有する一連の映像信号を有線伝送する映像信号伝送方法であって、映像情報記録時、前記識別信号中の誤り訂正コード領域に記録世代数情報を累進記録し、映像情報再生時、累進記録された前記記録世代数情報に基いて、映像信号処理を行うものであるから、有線伝送は放送電波受信の際の伝送に比較して極めて確実な伝送を行う事ができるので、この場合、誤り訂正コード「CRC」は不要であり、これにより「CRC」エリアに誤り訂正コードの代わりにダビング回数(コピー回数、記録世代数)を意味する記録世代数情報を格納ができる結果、受信側の映像機器(例えばVTRの再生プロセスあるいはTV受像機)において、例えば、この記録世代数情報を画質改善のための情報として用いることが可能になるため、記録世代数に応じて悪化した再生映像信号の画質をオリジナルな画質で再現する等の画質改善を行うことができるなどの効果がある。

【図面の簡単な説明】

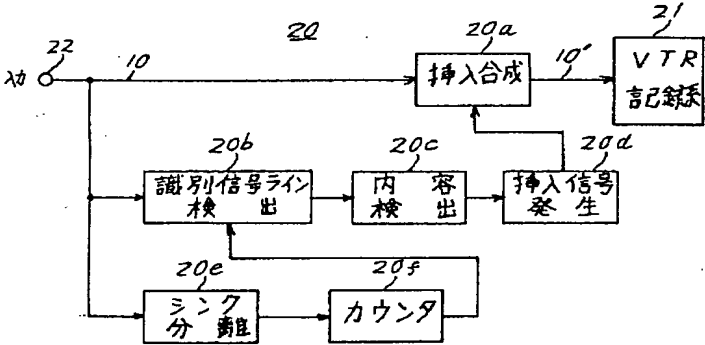
【図1】本発明の映像信号伝送方法に係わる記録系ブロック図である。

【図2】「VTRビット」及び「コピービット」を説明

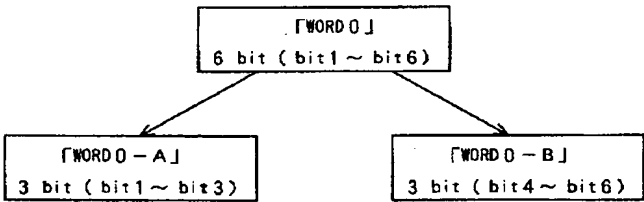
するための図である。
【図3】識別信号内容検出回路の検出動作を説明するためのフローチャートである。
【図4】ダビングによる「VTRビット」及び「コピービット」の書き換えを説明するための図である。
【図5】図4とは別のダビングによる「VTRビット」及び「コピービット」の書き換えを説明するための図である。
【図6】識別信号の波形を示す図である。
【図7】記録世代数情報を記録する記録処理回路の構成図である。
【図8】記録世代数情報を用いた画質改善回路の構成図である。
【図9】画質改善回路の動作を説明するフローチャート

である。
【図10】記録処理回路の動作を説明するフローチャートである。
【符号の説明】
10 映像信号
11 有効映像部分
20 記録系
30 記録処理回路
33 画質改善回路
b 識別信号
cc 水平同期信号
CRC 誤り訂正コード
dd カラーバースト信号

【図1】

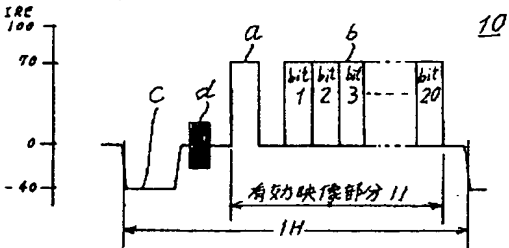


【図2】



bit 4 : VTRビット ... VTR再生 (H) / 放送信号 (L)
bit 5 : コピービット ... 第2世代 (H) / 第1世代 (L)

【図6】



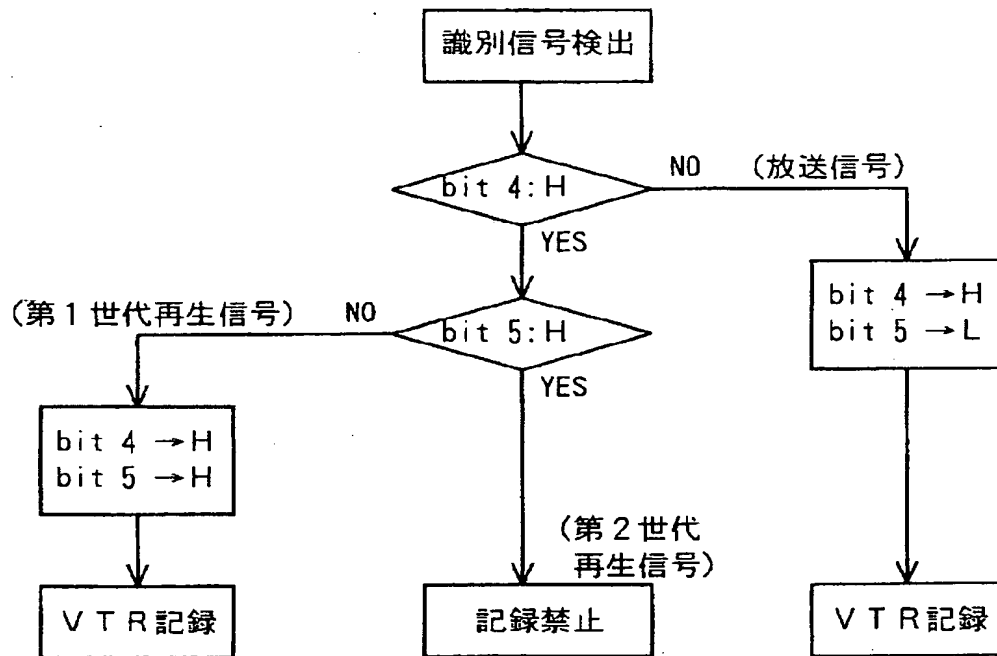
【図5】

	bit1	bit2	bit3	bit4	bit5
状態 1	L	H	H	L	L
状態 2	L	H	H	H	L
状態 3	L	H	H	H	H
状態 4	L	H	L	H	H

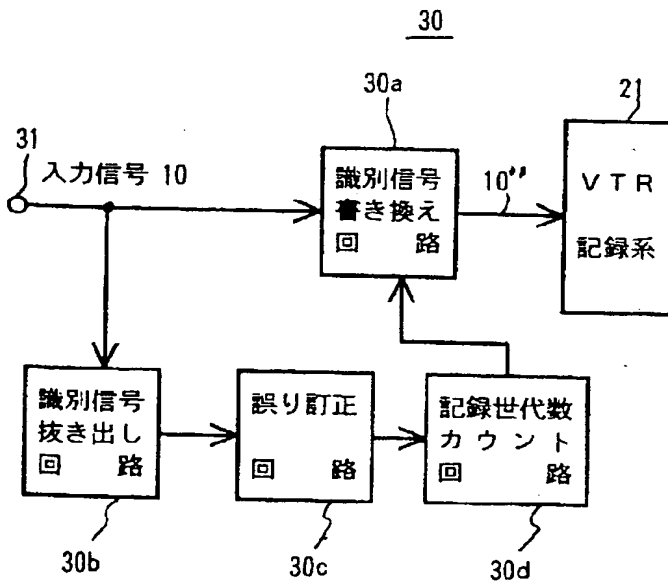
【図4】



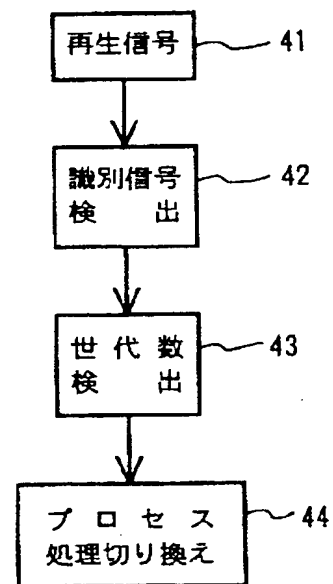
【図3】

20c

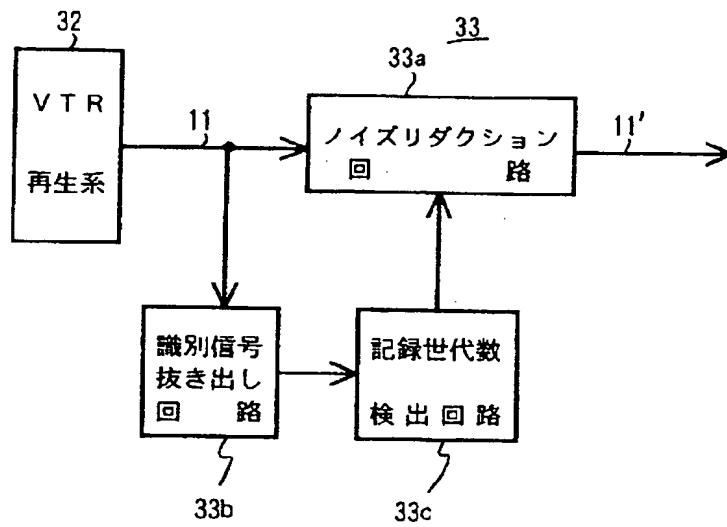
【図7】



【図9】

40

【図8】



【図10】

